
CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A liquid crystal display characterized by making an electrode terminal pitch size of said circuit board larger than an electrode terminal pitch size of said electronic parts in a liquid crystal display soldered to an electrode terminal of the plurality [are a liquid crystal display possessing a liquid crystal display panel and the circuit board in which electronic parts for driving said liquid crystal display panel are mounted, and / electrode terminals / of said electronic parts / two or more] of the circuit board.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is applied to soldering of the electronic parts especially used for a liquid crystal display with respect to a liquid crystal display, and relates to effective technology.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 3 is the decomposition perspective diagram of the conventional liquid crystal display module (LCM).

[0003] As shown in drawing 3, each part material of the mold which consists of the frame of the shape of a frame which

consists of a metal plate, a liquid crystal display panel (LCD), the drive circuit board (PCB1-PCB3), a fluorescence pipe (CFL), a rubber bush, a lamp cover, a transparent material, and synthetic resin is accumulated by the vertical arrangement relation shown in this drawing, and a liquid crystal display module (LCM) is assembled.

[0004] TCP shown in drawing 3 is the tape career package IC chip for a drive was mounted by the tape auto mate bonding method.

[0005] Moreover, said tape career package (TCP), capacitor, etc. are mounted in the drive circuit board (PCB1-PCB3).

[0006] Electrode terminals, such as a tape career package (TCP) and a capacitor, are soldered to the electrode terminal of the drive circuit board (PCB1-PCB3) in that case.

[0007] Drawing 4 is drawing expanding and showing a part for the electrode terminal area at the time of soldering the electrode terminal of a tape career package (TCP) to the electrode terminal of the drive circuit board (PCB1-PCB3).

[0008] For 1, as for the drive circuit board and 3, in drawing 4, the electrode terminal of a tape career package (TCP) and 2 are [the electrode terminal of the drive circuit board 2 and 4] solder fillets.

[0009] In order to ensure soldering in soldering the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP) to the

electrode terminal 3 of the drive circuit board 2 as shown in drawing 4, width of face of the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2 was made larger than the width of face of the electrode terminal 1 of the tape career package (TCP) which faces.

[0010] Thereby, the solder fillet 4 is formed in the soldering section, and the judgment of a tape career package (TCP) is easily attained [being certainly soldered to the drive circuit board 2, and] by visual inspection.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, high-density assembly-ization of a liquid crystal display module (LCM) progresses, and the pitch of the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP) is becoming [the width of face of 0.3-0.4mm and an electrode terminal pattern] as small as 0.15-0.2mm in recent years.

[0012] If it becomes such a size, it is difficult to make width of face of the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2 larger than the width of face of the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP), and it cannot but become the same size as the width of face of the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP) from the constraint on an electrode processing system.

[0013] Drawing 5 is drawing expanding and showing a part for an electrode terminal area when the width of face of

an electrode terminal solders the same electrode terminal 1 of a tape career package (TCP) to the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2 mutually.

[0014] If the width of face of an electrode terminal solders the same electrode terminal 1 of a tape career package (TCP) to the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2 mutually so that clearly from drawing 5, the solder fillet 4 will not be formed in the soldering section.

[0015] For this reason, in soldering as shown in drawing 5, it is difficult to find poor soldering by visual inspection.

[0016] Furthermore, in soldering as shown in drawing 5, poor soldering judged to be an excellent article by electric inspection was difficult for discovering very much, for example, after delivering a user, also when poor soldering was discovered, there was.

[0017] Therefore, in soldering as shown in drawing 5, an electrode terminal 1 and three comrades are soldered certainly, and what can be easily judged by visual inspection was demanded [that there is no poor soldering and].

[0018] Made in order that this invention may solve the trouble of said conventional technology, the purpose of this invention is in a liquid crystal display to offer the technology which enables the judgment of the electrode terminal comrade soldered being connected certainly easily by visual inspection.

[0019] Other purposes and new features are clarified by a publication and accompanying drawing of this specification at said purpose list of this invention.

[0020]

[Means for Solving the Problem] It will be as follows if an outline of a typical thing is briefly explained among invention indicated in this application.

[0021] (1) It is a liquid crystal display possessing a liquid crystal display panel and the circuit board in which electronic parts for driving said liquid crystal display panel are mounted, and two or more electrode terminals of said electronic parts are characterized by making an electrode terminal pitch size of said circuit board larger than an electrode terminal pitch size of said electronic parts in a liquid crystal display soldered to two or more electrode terminals of the circuit board.

[0022]

[Function] Since according to the means of said 1st term the electrode terminal pitch size of said circuit board is made larger than the electrode terminal pitch size of said electronic parts and two or more electrode terminals of electronic parts were soldered to two or more electrode terminals of the circuit board in the liquid crystal display, it becomes as possible as the electrode terminal of the outside of said electronic parts to form a solder fillet and to judge easily

connecting certainly [electronic parts] by this to the circuit board by visual inspection.

[0023]

[Example] Hereafter, the example which applied this invention to the liquid crystal module (LCM) is explained to details with reference to a drawing.

[0024] In addition, in the complete diagram for explaining an example, what has the same function attaches the same sign, and explanation of the repeat is omitted.

[0025] Since the configuration of the liquid crystal display module (LCM) which is one example of this invention is the same as the liquid crystal display module (LCM) shown in drawing 3, the explanation is omitted.

[0026] Drawing 1 is drawing expanding and showing a part for the electrode terminal area before soldering the tape career package (TCP) in the liquid crystal display module (LCM) which is one example of this invention to the drive circuit board.

[0027] For the electrode terminal of a tape career package (TCP), and 2, as for the electrode terminal of the drive circuit board 2, and P1, in drawing 1, the drive circuit board and 3 are [1 / the electrode terminal pitch of the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP) and P2] the electrode terminal pitches of the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2.

[0028] In the liquid crystal display module (LCM) of this example, for the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP), and the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2, most of the electrode terminal width of face is the same size, and the electrode terminal pitch P2 of the drive circuit board 2 is greatly set up from electrode terminal PITSU P1 of the tape career package (TCP) 1.

[0029] And in this example, it solders by pushing with the heater chip which performed alignment in the main electrode terminal and heated the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP), and the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2 in every tape career package (TCP).

[0030] Drawing 2 is drawing in the liquid crystal display module (LCM) which is one example of this invention expanding and showing a part for the electrode terminal area at the time of soldering a tape career package (TCP) to the drive circuit board 2.

[0031] drawing 2 -- since -- with the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2 of this example, the location gap to the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP) becomes large, and the solder fillet 4 is formed in the portion at the electrode terminal of the outside of the tape career package (TCP) 1, so that it becomes the lateral electrode terminal 3, so that clearly.

[0032] And a more nearly lateral electrode terminal becomes large [said solder fillet 4].

[0033] In addition, said solder fillet 4 becomes large, so that the location gap to the electrode terminal 1 of the maximum outside of a tape career package (TCP) of the electrode terminal 3 of the maximum outside of said drive circuit board 2 is large.

[0034] However, if said location gap becomes large, since it will come to cause not the electrode terminal 3 of the outside of the drive circuit board 2 where the electrode terminal 1 of the outside of a tape career package (TCP) corresponds but the electrode terminal of one this side, and soldering, it is necessary to set up the electrode terminal pitch P2 of the drive circuit board 2 to electrode terminal PITSU P1 of the tape career package (TCP) 1 in consideration of it.

[0035] In this case, the electrode terminal pitch P2 of the drive circuit board 2 to electrode terminal PITSU P1 of the optimal tape career package (TCP) 1 is the case where the location texture of the edge 5 of the electrode terminal 1 of the maximum outside of a tape career package (TCP) is made to be carried out between the electrode terminals 3 and the electrode terminals 3 of one this side of the maximum outside of the drive circuit board 2.

[0036] If it solders by generally pushing with the heater chip which heated the

electrode terminal 1 of a tape career package (TCP), and the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2 in every tape career package (TCP), it will be easy to generate poor soldering in the electrode terminal of lateral both ends. [0037] Although it was difficult not to form the solder fillet 4 but to discover poor soldering (for example, poor soldering which are judged to be an excellent article by electric inspection) by visual inspection in soldering as shown in said drawing 5 According to this example, it becomes possible to form the solder fillet 4 in the electrode terminal of the outside of the tape career package (TCP) 1, and to find poor soldering by visual inspection, since a more nearly lateral electrode terminal becomes large [the solder fillet 4].

[0038] Below, the example of this example is explained.

[0039] The drive circuit board 2 which has the electrode terminal 3 with an electrode terminal pitch 0.466mm and an electrode terminal width of face of 0.24mm was prepared to the tape career package (TCP) which has the electrode terminal 1 of electrode terminal pitch 0.46mm, electrode terminal width of face of 0.23mm, and 32 terminal numbers.

[0040] The electrode spacing of the maximum outside of a tape career package (TCP) is 13.8mm, the electrode spacing of the maximum outside of the drive circuit board 2 is set to 13.98mm, in

a main electrode terminal, if alignment of a tape career package (TCP) and the drive circuit board 2 is performed, to the electrode terminal 1 of the maximum outside of a tape career package (TCP), the electrode terminal 3 of the maximum outside of the drive circuit board 2 will shift 0.009mm, and alignment will be carried out.

[0041] The electrode substrate of the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP) is copper (Cu), 2.3-micrometer tin (Sn) is plated, the electrode substrate of the electrode terminal 3 of the drive circuit board 2 is copper (Cu), and 30-micrometer solder (Pb/Sn) is plated.

[0042] As mentioned above, after carrying out alignment, the flux of a rosin system was applied to the terminal area, and it soldered by pressing down the electrode terminal of the tape career package (TCP) of 32 in parallel with coincidence, and heating it.

[0043] It was checked that the solder fillet was formed in the electrode terminal of several outsides, and the electrode terminal of total has connected especially the connection condition after soldering to it also electric inspection at stability.

[0044] Thereby, conventionally, soldering of a ground-electrode terminal which lacked in the stability of connection becomes stability, and a solder fillet can check easily by visual inspection, and it is

effective simple [inspection].

[0045] In addition, although this example explained the case where a tape career package (TCP) was soldered to the drive circuit board, it cannot be overemphasized that it is applicable to common electronic parts.

[0046] Moreover, it is applicable not only to a liquid crystal display module (LCM) but all liquid crystal displays.

[0047] As mentioned above, although this invention was concretely explained based on the example, it cannot be overemphasized that it can change variously in the range which this invention is not limited to said example and does not deviate from the summary.

[0048]

[Effect of the Invention] It will be as follows if the effect acquired by the typical thing among invention indicated in this application is explained briefly.

[0049] (1) In a liquid crystal display, since the electrode terminal pitch size of the circuit board is made larger than the electrode terminal pitch size of electronic parts and two or more electrode terminals of electronic parts were soldered to two or more electrode terminals of the circuit board, soldering of the ground electrode terminal with which the solder fillet was formed and the electrode terminal of the outside of said electronic parts lacked in the stability of connection conventionally becomes stability.

[0050] Thereby, electronic parts become possible [judging easily by visual inspection] about connecting with the circuit board certainly, and become possible [simplifying inspection].

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing expanding and showing a part for the electrode terminal area before soldering the tape career package (TCP) in the liquid crystal display module (LCM) which is one example of this invention to the drive circuit board.

[Drawing 2] It is drawing in the liquid crystal display module (LCM) which is one example of this invention in which expanding a part for the electrode terminal area at the time of soldering a tape career package (TCP) to the drive circuit board, and showing **.

[Drawing 3] It is the decomposition perspective diagram of the conventional liquid crystal display module (LCM).

[Drawing 4] It is drawing expanding and showing a part for the electrode terminal area at the time of soldering the electrode terminal of a tape career package (TCP) to the electrode terminal of the drive circuit board.

[Drawing 5] It is drawing expanding and showing a part for an electrode terminal area when the width of face of an electrode terminal solders the same

electrode terminal of a tape career package (TCP) to the electrode terminal of the drive circuit board mutually.

[Description of Notations]

LCM [.. A fluorescence pipe, TCP / .. A tape career package, 1 / .. The electrode terminal of a tape career package (TCP), 2 / .. The drive circuit board, 3 / .. The electrode terminal of the drive circuit board (PCB1-PCB3) 4 / .. A solder fillet, 5 / .. Edge of the electrode terminal 1 of a tape career package (TCP).] .. A liquid crystal display module, LCD .. A liquid crystal display panel, PCB1-PCB3 .. The drive circuit board, CFL

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-15717

(43)公開日 平成8年(1996)1月19日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 02 F 1/1345

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全5頁)

(21)出願番号 特願平6-151884

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(22)出願日 平成6年(1994)7月4日

(72)発明者 野沢 悠夫

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
製作所電子デバイス事業部内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

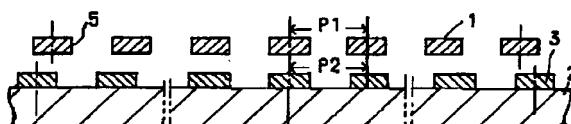
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 半田付けされる電極端子同志が確実に接続されていることを外観検査で容易に判定できる液晶表示装置を提供すること。

【構成】 液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを駆動するための電子部品が実装される回路基板とを具備する液晶表示装置であって、前記電子部品の複数の電極端子が、回路基板の複数の電極端子に半田付けされる液晶表示装置において、前記回路基板の電極端子ピッチ寸法を、前記電子部品の電極端子ピッチ寸法より大きくする。

図1



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを駆動するための電子部品が実装される回路基板とを具備する液晶表示装置であって、前記電子部品の複数の電極端子が、回路基板の複数の電極端子に半田付けされる液晶表示装置において、前記回路基板の電極端子ピッチ寸法を、前記電子部品の電極端子ピッチ寸法より大きくしたことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示装置に係わるものであり、特に、液晶表示装置に使用される電子部品の半田付けに適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3は、従来の液晶表示モジュール(LCM)の分解斜視図である。

【0003】 図3に示すように、液晶表示モジュール(LCM)は、金属板から成る枠状のフレーム、液晶表示パネル(LCD)、駆動回路基板(PCB1～PCB3)、蛍光管(CFL)、ゴムブッシュ、ランプカバー、導光体、合成樹脂からなるモールドの各部材が、同図に示す上下配置関係で積み重ねられて組み立てられる。

【0004】 図3に示すTCPは、駆動用ICチップがテープ・オートメイト・ボンディング法により実装されたテープキャリアパッケージである。

【0005】 また、駆動回路基板(PCB1～PCB3)には、前記テープキャリアパッケージ(TCP)やコンデンサ等が実装される。

【0006】 その際、テープキャリアパッケージ(TCP)やコンデンサ等の電極端子は、駆動回路基板(PCB1～PCB3)の電極端子に半田付けされる。

【0007】 図4は、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子を、駆動回路基板(PCB1～PCB3)の電極端子に半田付けした場合の電極端子部分を拡大して示す図である。

【0008】 図4において、1はテープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子、2は駆動回路基板、3は駆動回路基板2の電極端子、4は半田フィレットである。

【0009】 図4に示すように、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1を、駆動回路基板2の電極端子3に半田付けする場合には、半田付けを確実に行うために、駆動回路基板2の電極端子3の幅を、相対するテープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1の幅より大きくしていた。

【0010】 これにより、半田付け部に半田フィレット4が形成され、テープキャリアパッケージ(TCP)が、駆動回路基板2に確実に半田付けされていることを、外観検査で容易に判定可能となる。

2

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、近年、液晶表示モジュール(LCM)の高密度実装化が進み、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1のピッチが、0.3～0.4mm、電極端子パターンの幅が、0.15～0.2mmと小さくなっている。

【0012】 このような寸法になると、電極加工制度上の制約から、駆動回路基板2の電極端子3の幅を、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1の幅より大きくすることが困難であり、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1の幅と同一寸法にならざるを得ない。

【0013】 図5は、電極端子の幅が互いに同一である、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1を、駆動回路基板2の電極端子3に半田付けした場合の電極端子部分を拡大して示す図である。

【0014】 図5から明らかなように、電極端子の幅が互いに同じである、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1を、駆動回路基板2の電極端子3に半田付けすると、半田付け部に半田フィレット4が形成されない。

【0015】 このため、図5に示すような半田付けにおいては、外観検査で半田付け不良を見つけることが困難である。

【0016】 さらに、図5に示すような半田付けにおいては、電気的検査で良品と判断される半田付け不良は、なかなか発見することは困難であり、例えば、ユーザに納品した後で、半田付け不良が発見される場合もあった。

【0017】 そのため、図5に示すような半田付けにおいて、電極端子1、3同志が確実に半田付けされており、半田付け不良がないことを、外観検査で容易に判定できることが要望されていた。

【0018】 本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、液晶表示装置において、半田付けされる電極端子同志が確実に接続されていることを外観検査で容易に判定可能とする技術を提供することにある。

【0019】 本発明の前記目的並びにその他の目的及び新規な特徴は、本明細書の記載及び添付図面によって明らかにする。

【0020】

【課題を解決するための手段】 本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0021】 (1) 液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを駆動するための電子部品が実装される回路基板とを具備する液晶表示装置であって、前記電子部品の複数の電極端子が、回路基板の複数の電極端子に半田付けされる液晶表示装置において、前記回路基板の電極端子ビ

ピッチ寸法を、前記電子部品の電極端子ピッチ寸法より大きくしたことを特徴とする。

【0022】

【作用】前記1項の手段によれば、液晶表示装置において、前記回路基板の電極端子ピッチ寸法を、前記電子部品の電極端子ピッチ寸法より大きくして、電子部品の複数の電極端子を、回路基板の複数の電極端子に半田付けするようにしたので、前記電子部品の外側の電極端子ほど半田フィレットが形成され、これにより、電子部品が回路基板に確実に接続されていることを、外観検査で容易に判定することが可能となる。

【0023】

【実施例】以下、本発明を液晶モジュール(LCM)に適用した実施例を、図面を参照して詳細に説明する。

【0024】なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0025】本発明の一実施例である液晶表示モジュール(LCM)の構成は、図3に示す液晶表示モジュール(LCM)と同じであるので、その説明は省略する。

【0026】図1は、本発明の一実施例である液晶表示モジュール(LCM)における、テープキャリアパッケージ(TCP)を、駆動回路基板に半田付けする前の電極端子部分を拡大して示す図である。

【0027】図1において、1はテープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子、2は駆動回路基板、3は駆動回路基板2の電極端子、P1はテープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1の電極端子ピッチ、P2は駆動回路基板2の電極端子3の電極端子ピッチである。

【0028】本実施例の液晶表示モジュール(LCM)においては、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1と、駆動回路基板2の電極端子3とは、その電極端子幅はほとんど同一寸法であり、また、駆動回路基板2の電極端子ピッチP2が、テープキャリアパッケージ(TCP)1の電極端子ピッチP1より、大きく設定されている。

【0029】そして、本実施例では、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1と駆動回路基板2の電極端子3とを、中心の電極端子において位置合わせを行い、テープキャリアパッケージ(TCP)毎に加熱したヒータチップで押しつけて半田付けを行う。

【0030】図2は、本発明の一実施例である液晶表示モジュール(LCM)における、テープキャリアパッケージ(TCP)を、駆動回路基板2に半田付けした場合の電極端子部分を拡大して示す図である。

【0031】図2にから明らかなように、本実施例の駆動回路基板2の電極端子3では、外側の電極端子3になるほど、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1に対する位置ずれが大きくなり、その部分に、テープキャリアパッケージ(TCP)1の外側の電極端子に

50 4 半田フィレット4が形成される。

【0032】そして、前記半田フィレット4は、外側の電極端子ほど大きくなる。

【0033】なお、前記駆動回路基板2の最外側の電極端子3の、テープキャリアパッケージ(TCP)の最外側の電極端子1に対する位置ずれが大きいほど、前記半田フィレット4が大きくなる。

【0034】しかしながら、前記位置ずれが大きくなると、テープキャリアパッケージ(TCP)の外側の電極端子1が、対応する駆動回路基板2の外側の電極端子3ではなく、1つ手前の電極端子と半田付けを起こすようになるので、それを考慮してテープキャリアパッケージ(TCP)1の電極端子ピッチP1に対する、駆動回路基板2の電極端子ピッチP2を設定する必要がある。

【0035】この場合、最も最適なテープキャリアパッケージ(TCP)1の電極端子ピッチP1に対する、駆動回路基板2の電極端子ピッチP2は、テープキャリアパッケージ(TCP)の最外側の電極端子1の端部5が、駆動回路基板2の最外側の電極端子3と、その1つ手前の電極端子3との間に位置きめされたようにした場合である。

【0036】一般に、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1と駆動回路基板2の電極端子3とを、テープキャリアパッケージ(TCP)毎に加熱したヒータチップで押しつけて半田付けを行うと、半田付け不良は、外側の両端の電極端子に発生しやすい。

【0037】前記図5に示すような半田付けにおいては、半田フィレット4が形成されず、半田付け不良、例えば、電気的検査で良品と判断されるような半田付け不良を外観検査で発見することが困難であったが、本実施例によれば、テープキャリアパッケージ(TCP)1の外側の電極端子に、半田フィレット4が形成され、そして、半田フィレット4は外側の電極端子ほど大きくなるので、半田付け不良を外観検査で見つけることが可能となる。

【0038】以下に、本実施例の具体例について説明する。

【0039】電極端子ピッチ0.46mm、電極端子幅0.23mm、端子数32本の電極端子1を有するテープキャリアパッケージ(TCP)に対して、電極端子ピッチ0.466mm、電極端子幅0.24mmの電極端子3を有する駆動回路基板2を準備した。

【0040】テープキャリアパッケージ(TCP)の最外側の電極間隔は、13.8mmで、駆動回路基板2の最外側の電極間隔は、13.98mmとなり、中心の電極端子において、テープキャリアパッケージ(TCP)と駆動回路基板2との位置合わせを行うと、駆動回路基板2の最外側の電極端子3は、テープキャリアパッケージ(TCP)の最外側の電極端子1に対して、0.009mmずれて位置合わせされる。

5

【0041】テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1の電極基材は銅(Cu)で、2~3μmの錫(Sn)がメッキされ、駆動回路基板2の電極端子3の電極基材は銅(Cu)で、30μmの半田(Pb/Sn)がメッキされている。

【0042】前記のように、位置合わせした後、ロジン系のフラックスを端子部に塗布し、32本のテープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子を同時に平行に押さえて加熱し、半田付けを行った。

【0043】半田付け後の接続状況は、特に、外側数本の電極端子に、半田フィレットが形成され、電気的検査でも、全数の電極端子が安定に接続していることが確認された。

【0044】これにより、従来、接続の安定性に欠けた外側電極端子の半田付けが安定になり、かつ、外観検査で半田フィレットが容易に確認でき、検査の簡略に効果がある。

【0045】なお、本実施例では、テープキャリアパッケージ(TCP)を駆動回路基板に半田付けする場合について説明したが、一般的な電子部品に適用できることはいうまでもない。

【0046】また、液晶表示モジュール(LCM)に限らず、全ての液晶表示装置に適用可能である。

【0047】以上、本発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更し得ることは言うまでもない。

【0048】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0049】(1) 液晶表示装置において、回路基板の電極端子ピッチ寸法を、電子部品の電極端子ピッチ寸法より大きくして、電子部品の複数の電極端子を、回路基

6

板の複数の電極端子に半田付けするようにしたので、前記電子部品の外側の電極端子ほど半田フィレットが形成され、従来、接続の安定性に欠けた外側電極端子の半田付けが安定になる。

【0050】これにより、電子部品が回路基板に確実に接続されていることを、外観検査で容易に判定することが可能となり、検査を簡略化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である液晶表示モジュール(LCM)における、テープキャリアパッケージ(TCP)を、駆動回路基板に半田付けする前の電極端子部分を拡大して示す図である。

【図2】本発明の一実施例である液晶表示モジュール(LCM)における、テープキャリアパッケージ(TCP)を、駆動回路基板に半田付けした場合の電極端子部分を拡大して示す図である。

【図3】従来の液晶表示モジュール(LCM)の分解斜視図である。

【図4】テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子を、駆動回路基板の電極端子に半田付けした場合の電極端子部分を拡大して示す図である。

【図5】電極端子の幅が互いに同一である、テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子を、駆動回路基板の電極端子に半田付けした場合の電極端子部分を拡大して示す図である。

【符号の説明】

LCM…液晶表示モジュール、LCD…液晶表示パネル、PCB1~PCB3…駆動回路基板、CFL…蛍光管、TCP…テープキャリアパッケージ、1…テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子、2…駆動回路基板、3…駆動回路基板(PCB1~PCB3)の電極端子、4…半田フィレット、5…テープキャリアパッケージ(TCP)の電極端子1の端部。

【図1】

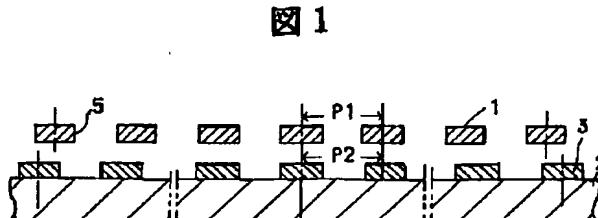


図1

【図2】

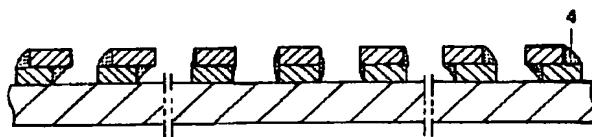
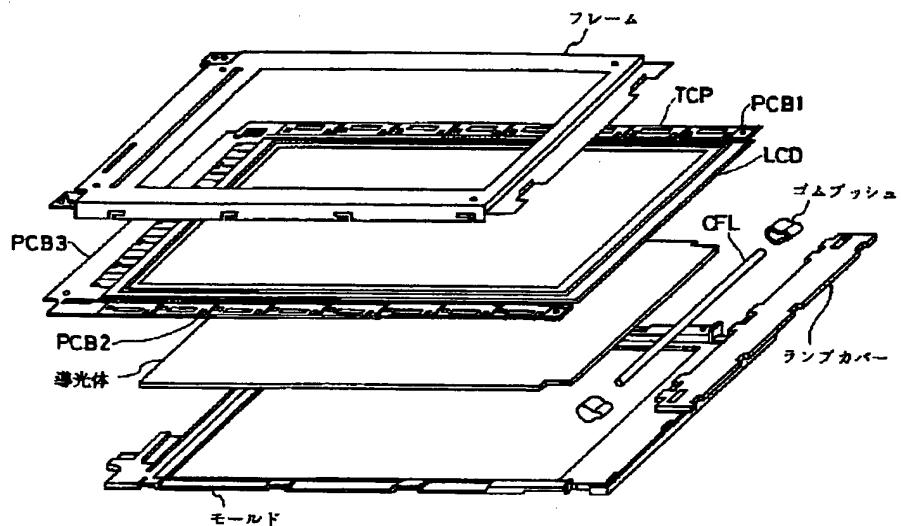


図2

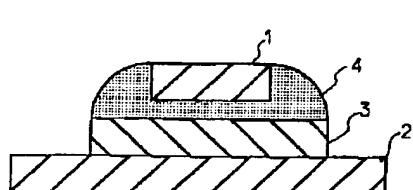
【図3】

図3



【図4】

図4



【図5】

図5

